

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 31.03.94.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : LE TOURNIER Alain — FR.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 06.10.95 Bulletin 95/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑦2 Inventeur(s) : LE TOURNIER Alain.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

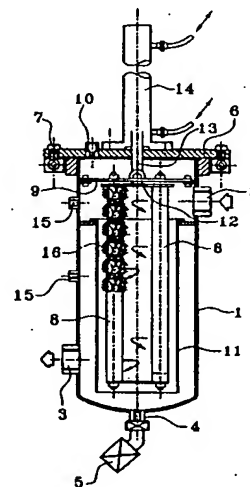
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Armengaud Jeune Cabinet Lepeudry.

⑤4 Dispositif de nettoyage automatique de barreaux de retenue de particules magnétisables en suspension dans un fluide.

⑤7 Une plaque de raclage (12) percée de lumières d'un diamètre légèrement supérieur à celui des barreaux (8) et réparties comme lui, est enfilée sur lesdits barreaux et manoeuvrée par un vérin (14) monté sur le couvercle (6) de l'enceinte fermée (1) dans laquelle se trouvent lesdits barreaux. La plaque racle les barreaux sur toute leur longueur pour que les particules magnétisables (16) soient chassées et entraînées par le flux de fluide.

Application au nettoyage de filtres magnétiques.



FR 2 718 065 - A1



L'invention a pour objet un dispositif de nettoyage de barreaux de retenue de particules magnétisables en suspension dans les fluides, notamment pour filtres magnétiques.

La plupart des filtres magnétiques connus sont essentiellement constitués d'un corps cylindrique équipé d'une entrée et d'une sortie de fluide, à l'intérieur duquel sont fixés des barreaux verticaux magnétiques, généralement rattachés à un couvercle supérieur démontable. Les particules magnétisables gênantes en suspension dans des fluides tels que l'eau, les condensats, les huiles, les carburants qui circulent dans ledit corps de filtre se déposent sur les barreaux et l'eau sort purifiée de ces particules.

Ces filtres sont très efficaces mais les barreaux se saturent rapidement, d'où la nécessité de les nettoyer avant d'atteindre le seuil de saturation car au-delà de ce seuil, l'action magnétique est stoppée et les liquides passant à travers le filtre ne sont plus débarrassés de leurs particules magnétisables.

L'appréhension de ce seuil est aléatoire et pour nettoyer les barreaux, on est amené à interrompre le passage du liquide dans le filtre puis à isoler celui-ci, le vidanger et démonter son couvercle, enfin à sortir les barreaux, les nettoyer, refermer le filtre, le remplir et réouvrir la distribution -opération longue, fréquente et coûteuse en main-d'oeuvre-.

L'invention apporte une solution avantageuse à ce problème en ce qu'elle propose un dispositif de nettoyage automatique de barreaux de retenue de particules magnétisables en suspension dans un fluide circulant à l'intérieur d'une enceinte fermée entre une entrée et une sortie, en passant au travers et le long desdits barreaux sur lesquels se déposent les particules, dispositif selon lequel une plaque de raclage percée de lumières d'un

diamètre légèrement supérieur à celui des barreaux et réparties comme lui est enfilée sur lesdits barreaux et manoeuvrée par un mécanisme moteur extérieur à l'enceinte fermée qui permet à la plaque de racler les barreaux sur toute leur longueur pour que les particules magnétisables soient chassées et entraînées par le flux de fluide.

Avantageusement, le mécanisme moteur est un vérin monté sur le couvercle de l'enceinte fermée, dont la tige de commande de la plaque de raclage traverse ledit couvercle ainsi qu'une plaque de fixation des barreaux.

D'autres caractéristiques particulières et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation dans lequel on fait référence aux dessins annexés qui représentent :

Figure 1. une vue en coupe d'un filtre magnétique équipé du dispositif de nettoyage.

Figure 2. la même vue du filtre au cours de l'opération de nettoyage.

Le filtre magnétique représenté à la Figure 1 se compose essentiellement d'une enceinte fermée 1 en forme de corps cylindrique disposant à sa partie supérieure d'une ouverture 2 d'entrée de fluide et à sa partie inférieure d'une ouverture 3 de sortie. Il est également prévu en partie basse un orifice de vidange 4 obturé par une vanne 5. Le corps 1 est fermé par un couvercle 6 démontable à l'aide d'une pluralité de fixations 7 à vis-écrou. Des évents 10 sont prévus dans ledit couvercle, et des prises 15 pour manomètres sur le côté du filtre. A l'intérieur du corps cylindrique, plusieurs barreaux magnétiques 8, avantageusement soutenus à leur partie supérieure par une plaque de fixation 9, s'étendent verticalement sur toute la hauteur du filtre. De façon classique les barreaux ont une section circulaire et sont répartis sur la plaque de fixation selon un ou plusieurs cercles pour occuper le plus grand volume possible du corps cylindrique. En outre un panier filtrant 11 enveloppe les barreaux. Il est amovible

et permet le recueil de boues et autres corps étrangers.

Une plaque de raclage 12 dans laquelle sont percées des lumières d'un diamètre légèrement supérieur à celui des barreaux est enfilée sur ces derniers et placée sous la plaque de fixation 9. Les lumières de la plaque sont réparties bien entendu comme les barreaux. Dans l'exemple représenté, la plaque, pour s'intégrer dans le corps cylindrique, est ronde, mais sa forme extérieure pourrait être différente. La plaque de raclage est montée en bout d'une tige ou bras 13 qui traverse la plaque de fixation 9 et le couvercle 6, une garniture appropriée étant prévue dans l'orifice de passage de ce couvercle conforme à la pression envisagée dans le filtre de façon à rendre ce passage étanche. Cette tige est solidaire d'un vérin hydraulique ou pneumatique 14 constituant le mécanisme moteur de la plaque, mécanisme qui se trouve sur le couvercle du filtre, c'est-à-dire à l'extérieur du corps cylindrique et qui peut dans certains cas, assurer lui-même par une bride l'étanchéité de sa tige à travers le couvercle. Le vérin a une course de bras sensiblement égale ou inférieure à la longueur des barreaux magnétiques.

Pendant le cycle normal de filtration de l'appareil, illustré à la figure 1 des vannes non représentées commandant les ouvertures d'entrée 2 et de sortie 3 du corps cylindrique 1 sont ouvertes, tandis que la vanne de vidange 5 est fermée. Le vérin 14 est au repos, la tige 13 rétractée, et la plaque de raclage 12 est en position haute. Le liquide à traiter, circulant dans le filtre entre l'entrée 2 et la sortie 3, comme le montrent les flèches, passe à travers et le long des barreaux 8 sur lesquels se fixent les particules magnétisables 16, par exemple de l'oxyde de fer.

La figure 2 montre le filtre lors de l'opération de nettoyage. Dans ce cas, on ferme la vanne de sortie 3 on ouvre la vanne de vidange 5 et on actionne le vérin 14 qui par l'intermédiaire de sa tige 13 va déplacer la plaque de raclage 12 vers le bas. Au fur et à mesure de son mouvement

de coulisement sur les barreaux 8, les particules magnétisables 16 retenues sur les barreaux seront raclées par la plaque 12 puis chassées et entraînées par le flux du fluide vers l'orifice de vidange 4 dont la vanne est ouverte. A la fin du cycle de nettoyage, quand la plaque de raclage est arrivée en position basse, on ferme la vanne de vidange puis on remonte le vérin dans sa position initiale et on réouvre la vanne de l'ouverture de sortie 3. Le filtre est ainsi prêt à remplir à nouveau sa fonction normale et n'a pas eu à être démonté. L'opération s'est donc effectuée sans intervention interne et en peu de temps.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit et englobe aussi des variantes notamment en ce qui concerne l'organe moteur de la plaque de raclage qui, au lieu d'un vérin, pourrait être une vis sans fin actionnée par une manivelle ou un moteur électrique. L'organe moteur n'est pas non plus nécessairement à l'aplomb de la tige de manoeuvre, et il se trouve alors décentré par rapport à la plaque de raclage le déplacement vers le bas ou le haut de la plaque de raclage étant alors assuré par l'intermédiaire de bielles ou leviers appropriés. De même la manoeuvre de la plaque de raclage pourrait être assurée manuellement, à l'aide de leviers appropriés.

Le dispositif de nettoyage automatique selon l'invention n'est pas non plus limité au domaine d'application préférentiel des filtres magnétiques précédemment décrits, mais peut être utilisé pour éliminer les particules magnétisables de fluides en circulation dans des circuits de fluide quelconques, tels que dans des installations de chauffage.

## REVENDICATIONS

1.- Dispositif de nettoyage automatique de barreaux de retenue de particules magnétisables en suspension dans un fluide circulant à l'intérieur d'une enceinte fermée entre une entrée et une sortie en passant au travers et le long desdits barreaux sur lesquels se déposent les particules, caractérisé en ce qu'une plaque de raclage (12) percée de lumières d'un diamètre légèrement supérieur à celui des barreaux (8) et réparties comme lui est enfilée sur lesdits barreaux et manoeuvrée par un mécanisme moteur (14) extérieur à l'enceinte fermée (1) qui permet à la plaque de racler les barreaux sur toute leur longueur pour que les particules magnétisables soient chassées et entraînées par le flux du fluide.

2.- Dispositif de nettoyage selon la revendication 1 caractérisé en ce que le mécanisme moteur est un vérin (14) monté sur le couvercle (6) de l'enceinte fermée (1) dont la tige de commande (13) de la plaque de raclage (12) traverse ledit couvercle ainsi qu'une plaque (9) de fixation de barreaux (8).

3.- Dispositif de nettoyage selon la revendication 1 caractérisé en ce que le mécanisme moteur (14) est décentré par rapport à la plaque de raclage (12) à laquelle il est relié par des bielles et/ou leviers.

4.- Dispositif de nettoyage selon les revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'enceinte fermée (1) dans laquelle se trouvent les barreaux (8) est un filtre magnétique dans lequel est prévu en partie basse un orifice de vidange (4) obturé par une vanne (5).

1 / 1

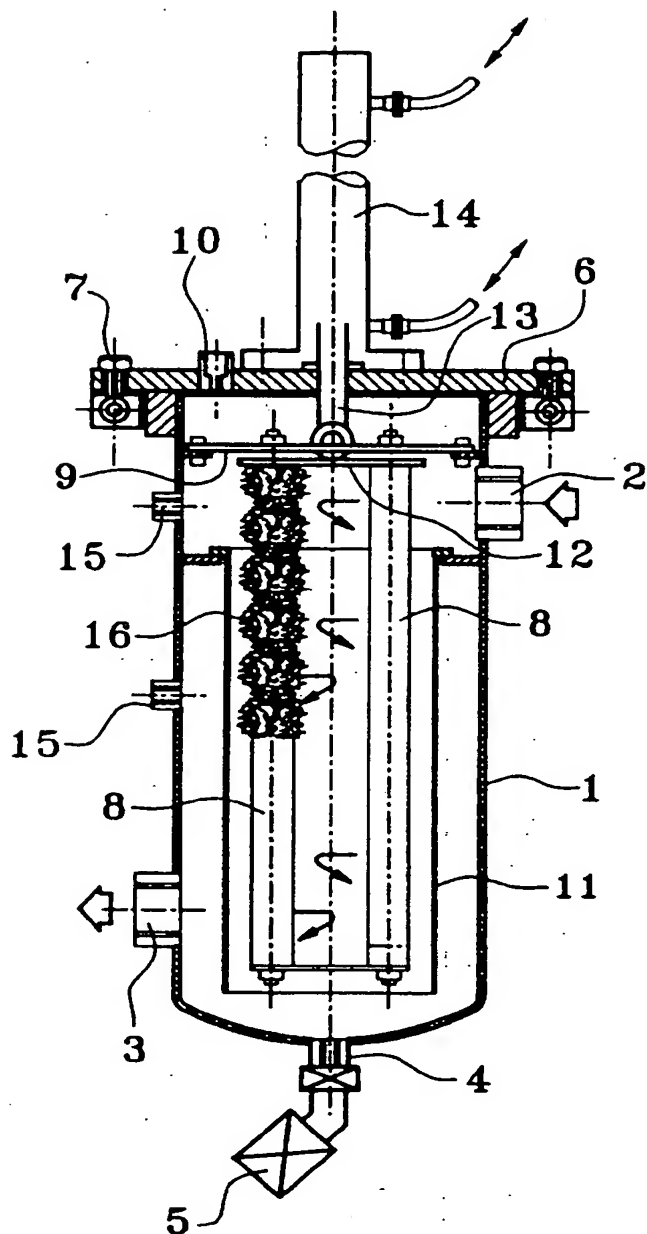


FIG. 1

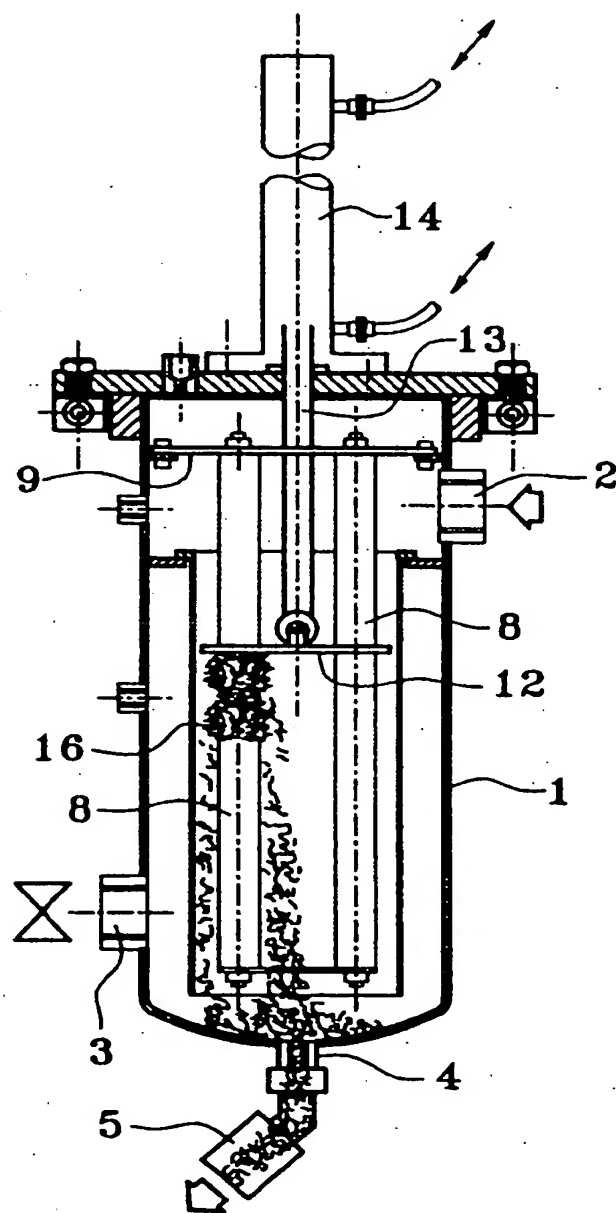


FIG. 2

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 497476  
FR 9403811

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-3 286 841 (DINGLINGER) * colonne 2, ligne 34 - ligne 50; figures 1,1C,1D *	1,2
A	FR-A-2 461 514 (ZHDANOVSKY METALLURGICHESKY INSTITUT) * page 13, ligne 19 - ligne 23; figure 6 *	4
A	US-A-4 946 589 (HAYES) * colonne 4, ligne 57 - colonne 5, ligne 66; figures 1,3,4 *	1,2
A	FR-A-2 533 467 (DORR-OLIVER INC.)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES 6)
		B01D B08B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
5 Janvier 1995		Plaka, T
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons A : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1  
EPO FORM 1503 03.82 (POMC12)